



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени  
Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

## Отчет по лабораторной работе №2 по курсу «Определение функций пользователя»

Тема Списки в Lisp. Использование стандартных функций.

Студент Пронин А.С.

Группа ИУ7-62Б

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

Преподаватель Толпинская Н.Б.

# Задание 1

Составить диаграмму вычисления следующих выражений:

```
(equal 3 (abs - 3))  
(equal (+ 1 2) 3)  
(equal (* 4 7) 21)  
(equal (* 2 3) (+ 7 2))  
(equal (- 7 3) (* 3 2))  
(equal (abs (- 2 4)) 3))
```

2. Написать функцию, вычисляющую гипотенузу прямоугольного треугольника по заданным катетам и составить диаграмму её вычисления.

Листинг 1: Задание 2

```
1 (defun get_gip(a b)  
2   (sqrt (+ (* a a) (* b b))))
```

3. Написать функцию, вычисляющую объем параллелепипеда по 3-м его сторонам, и составить диаграмму ее вычисления.

Листинг 2: Задание 3

```
1 (defun get_vol(a b c)  
2   (* a b c))
```

4. Каковы результаты вычисления следующих выражений? (объяснить возможную ошибку и варианты ее устранения)

```
(list 'a c) - (list 'a 'c)  
(cons 'a (b c)) - (cons 'a '(b c))  
(cons 'a '(b c))  
(caddy (1 2 3 4 5)) - (caddr '(1 2 3 4 5))  
(cons 'a 'b 'c) - (cons 'a '(b c))  
(list 'a (b c)) - (list 'a '(b c)) - (list 'a 'b 'c)  
(list a '(b c)) - (list 'a '(b c))  
(list (+ 1 '(length '(1 2 3)))) - (list (+ 1 (length '(1 2 3))))
```

5. Написать функцию longer\_then от двух списков-аргументов, которая возвращает Т, если первый аргумент имеет большую длину.

Листинг 3: Задание 5

```
1 (defun longer_than(a b)  
2   (if (> (length a) (length b)) Т nil))
```

6. Каковы результаты вычисления следующих выражений?

`(cons 3 (list 5 6))` = `(3 5 6)`

`(cons 3 '(list 5 6))` = `(3 LIST 5 6)`

`(list 3 'from 9 'lives (- 9 3))` = `(3 FROM 9 LIVES 6)`

`(+ (length '(for 2 too)) (car '(21 22 23)))` = 24

`(cdr '(cons is short for ans))` = `(IS SHORT FOR ANS)`

`(car (list one two))` = ошибка

`(car (list 'one 'two))` = ONE

7. Дана функция `(defun mystery (x) (list (second x) (first x)))`. Какие результаты вычисления следующих выражений?

`(mystery (one two))` = ошибка; `(mystery '(one two))` = `(TWO ONE)`

`(mystery one 'two)` = ошибка

`(mystery (last one two))` = ошибка; `(mystery (list 'one 'two))` = `(TWO ONE)`

`(mystery free)` = ошибка

8. Написать функцию, которая переводит температуру в системе Фаренгейта температуру по Цельсию `(defun f-to-c (temp) ...)`.

Формулы:  $c = 5/9 * (f - 32)$ ;  $f = 9/5 * c + 32.0$ .

Как бы назывался роман Р.Брэдбери "+451 по Фаренгейту" в системе по Цельсию?

Листинг 4: Задание 8

```
1 (defun f-to-c(temp)
2   (* (- temp 32) (/ 5 9)))
```

Ответ:  $2095/9 = 232,7$

9. Что получится при вычисления каждого из выражений?

`(list 'cons t NIL)` = `(CONS T NIL)`

`(eval (list 'cons t NIL))` = `(T.NILL)` = `(T)`

`(eval (eval (list 'cons t NIL)))` = ошибка `(eval (T))`